

SIEVING MACHINE FOR GRANULE

Publication number: JP2001286823

Publication date: 2001-10-16

Inventor: KATO FUMIO

Applicant: TSUKASA IND

Classification:

- international: **B07B1/20; B07B1/46; B07B1/18; B07B1/46; (IPC1-7):**
B07B1/20; B07B1/46

- european:

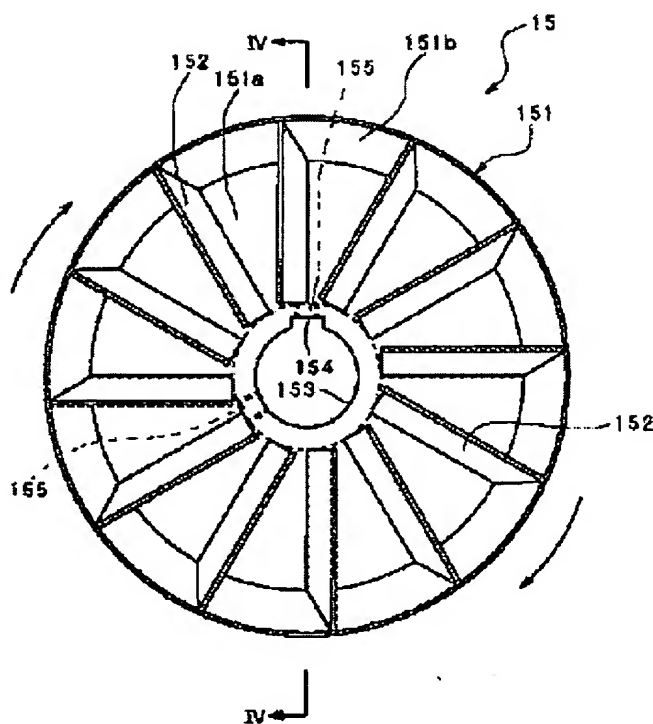
Application number: JP20000105321 20000406

Priority number(s): JP20000105321 20000406

Report a data error here

Abstract of JP2001286823

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a granule sieving machine capable of surely performing proper treatment granules with the sieving machine when the granules are supplied to the sieving machine in an amount exceeding the treatment capacity of the machine. **SOLUTION:** This sieving machine has a baffle 15 placed in the vicinity of an opening 1d which is provided with: a clearance 150 that is formed between the baffle 15 and the opening 1d and has a size sufficient to remove foreign matter such as bolt or nut; a baffle plate 151 having a disk 151a and a circular return plate 151b formed on the periphery of the disk 15a; plural (e.g. twelve, as shown in the figure) fins 152 each of which is formed in the radial direction of the circular baffle plate surface facing the inside region 4a of the baffle plate 151 and inclined in the counterclockwise direction when viewed from the side of a motor 11; and a boss 156 which has a through-hole 153, a key groove 154 and a tapped hole 155 and is formed in the central part of the circular return plate 151b. Thus, such trouble that when as the sieve 8, a sieve having very fine mesh size is used, a portion of the undersize granules to be allowed to pass through the sieve 8, fails to pass through the sieve 8 and to enter into an outside region 4d of the sieve chamber and accordingly, an excessive amount of such an undersize granule portion is discharged through the over-outlet 10 by driving force applied to the granule portion, is prevented from being caused.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-286823

(P2001-286823A)

(43) 公開日 平成13年10月16日 (2001. 10. 16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーム* (参考)
B 0 7 B	1/20	B 0 7 B	A 4 D 0 2 1
	1/46	1/46	K

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-105321 (P2000-105321)

(22) 出願日 平成12年4月6日 (2000. 4. 6)

(71) 出願人 391040179

ツカサ工業株式会社

愛知県半田市中午町178番地

(72) 発明者 加藤 文雄

愛知県半田市中午町178番地 ツカサ工業

株式会社内

(74) 代理人 100103207

弁理士 尾崎 隆弘

Fターム (参考) 4D021 AA15 CA01 CB01 DA01 DA13

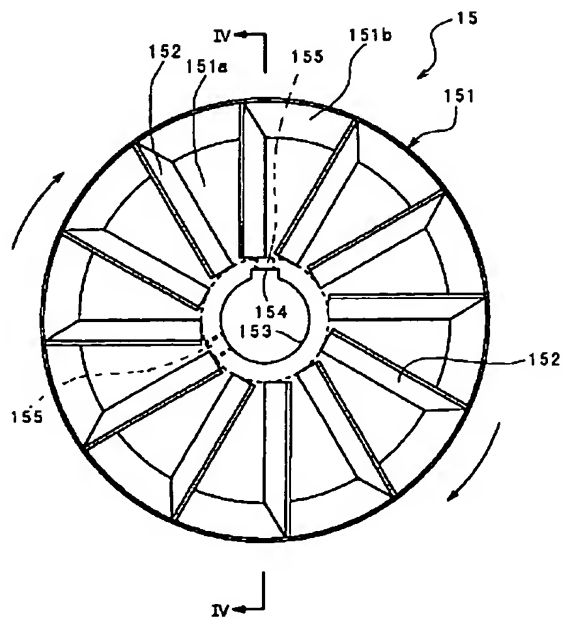
DC01 EA10

(54) 【発明の名称】 粉粒体篩機

(57) 【要約】

【課題】 篩の能力を超えた場合に、篩の適正な処理を確保する。

【解決手段】 バッフル15は、開口部1d付近に配置され、開口部1dとの間に異物（ボルト・ナット等）を排出できる程度のクリアランス150が形成されている。バッフル15は円板151aと該円板151aの周辺に形成された円形の戻し板151bとを有する邪魔板151と、邪魔板151の内側領域4aに臨む面の半径方向に形成され、かつ、モータ11側から見て反時計方向に傾斜した複数（ここでは12枚）のフィン152と、貫通穴153とキー溝154とネジ穴155を有し、戻し板151bの中心部に形成されたボス156と、を備え、シーブ8の目が非常に細かい目の場合、シーブ8を通過して外側領域4bに排出しきれずにその推進力によって、本来通過しなければいけない粉粒体も過剰にオーバー・アウトレット10から排出されてしまうことを防止できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハウジングと、

該ハウジングの上部所定の位置に形成した粉粒体供給口と、内部に粉粒体排出口とが形成された粉粒体供給部と、

前記ハウジングの所定位置に形成され該粉粒体供給部に連設された篩室と、

前記ハウジング内において、軸受けで横方向に支持された回転軸と、

該回転軸の前記粉粒体供給部の内部領域に周設され前記粉粒体供給口から供給された粉粒体を前記粉粒体排出口から送り出すコンベアと、

前記粉粒体排出口の下流側領域に設けられ、前記回転軸の外径部から半径方向に突出し、該回転軸の回転によって前記ハウジングの内部を回動する攪拌部材と、

該攪拌部材の先端軌跡の近傍外側において、前記回転軸の軸線方向に設けられ、前記篩室を内側領域と外側領域とに分割する円筒型のシーブと、

前記外側領域に形成され、前記シーブを通過できた粉粒体が排出されるよう誘導する第一のアウトレットと、

前記内側領域と連通され、前記シーブを通過できなかった粉粒体が排出されるよう誘導する第二のアウトレットと、

前記回転軸を回転駆動する駆動源と、

前記回転軸の排出側端部に形成され、半径方向に設けられた複数のフィンを備えたバッフルと、

を設けたことを特徴とする粉粒体篩機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】食料品粉粒・化学品粉粒・薬品粉粒等の各種粉粒体を篩（ふるい）にかける粉粒体篩機に関する。

【0002】

【従来の技術】本出願人は既に特開平9-85177号に示す各種粉粒体の分離分級スクリーンを提案した。即ち、ハウジングの上面の粉粒体供給口から食料品粉粒・化学品粉粒・薬品粉粒等の各種粉粒体を投下し、モーターを始動させてベルト及びプーリーを回転させ、スクリーコンベアとシャフトが回転を開始させ、粉粒体供給口から投下された食料品粉粒・化学品粉粒・薬品粉粒等の各種粉粒体はスクリーコンベアで横方向に移送され、網目状分離分級スクリーンの内部に供給され、このスクリーンの内部では、シャフトに駆動されて攪拌アームが回動しているので、網目状分離分級スクリーンの内部に供給された各種粉粒体は、攪拌アームによって遠心攪拌され、スクリーンの内部の各種粉粒体は大きさにより、スクリーンの網目を通過するものと通過できないものとに分離分級される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、スクリーン

の目が粗く（5ミリ角位）、円筒径が大きくその面積が十分であれば、粉粒体はスクリーンで篩にかけられつつスクリーンを円滑に通過することができるが、スクリーンの目が細かいか、円筒径が小さい場合、粉粒体が目詰まりし易くなり、篩の処理能力からオーバーフローし、本来スクリーンを通過しなければならないものがそのまま通過してしまうおそれがある。

【0004】また一方、上流側のプロセスが連続的、定量的に粉粒体が供給される処理ではなく、バッチ処理だった場合、例えば、50キロ計量して50キロ一度に落とす場合、一時的に大量に供給過剰となる。連続処理であると常に時間当たり50キロならそのまま連続して供給されるわけであるが、バッチ処理の場合、1時間のうち30分は50キロ出ているけれども、後の30分は待ちの状態というようなことになり、バッチ処理ではプロセスの中では脈動ということになる。バッチ処理では、1時間50キロだった場合、実際に粉体が供給されるのは30分間だけであるから、時間当たりに換算すると100キロの供給となって大幅な供給過剰となるのである。このような供給の脈動が発生すると、通常より多い量の粉粒体が一度に供給されてくる。従来の分離分級スクリーンは、下流端部が開放され、そのまま粉粒体を通過させてしまうこととなり、脈動してきた粉粒体をそのまま篩にかけてしまい、大量の粉粒体で供給過剰となって、篩面積と回転数に対して一時的な能力不足に陥る不都合があった。そこで、本発明はこれらの問題点を解決するために成されたもので、篩の処理能力を超えた粉粒体が供給された場合に、篩の適正な処理を確保することのできる粉粒体篩機の提供を目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために成された請求項1の発明は、ハウジングと、該ハウジングの上部所定の位置に形成した粉粒体供給口と、内部側面に粉粒体排出口とが形成された粉粒体供給部と、前記ハウジングの所定位置に形成され該粉粒体供給部に連設された篩室と、前記ハウジング内において、軸受けで横方向に支持された回転軸と、該回転軸の前記粉粒体供給部の内部領域に周設され前記粉粒体供給口から供給された粉粒体を前記粉粒体排出口から送り出すコンベアと、前記粉粒体排出口の下流側領域に設けられ、前記回転軸の外径部から半径方向に突出し、該回転軸の回転によって前記ハウジングの内部を回動する攪拌部材と、該攪拌部材の先端軌跡の近傍外側において、前記回転軸の軸線方向に設けられ、前記篩室を内側領域と外側領域とに分割する円筒型のシーブと、前記外側領域に形成され、前記シーブを通過できた粉粒体が排出されるよう誘導する第一のアウトレットと、前記内側領域と連通され、前記シーブを通過できなかった粉粒体が排出されるよう誘導する第二のアウトレットと、前記回転軸を回転駆動する駆動源と、前記回転軸の排出側端部に形成さ

れ、半径方向に設けられた複数のフィンを備えたバッフルと、を設けたことを特徴とする粉粒体篩機である。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明実施形態の粉粒体篩機1の実施形態について図面を参照して説明する。図1の通り、粉粒体篩機1は、ハウジング2と、このハウジング2の上部所定の位置に形成した粉粒体供給口3aと内部側面に粉粒体排出口3bとが形成された粉粒体供給部3と、粉粒体供給部3に連設された篩室4と、ハウジング2内において、軸受5a、5bで横方向に支持された回転軸5（図2参照）と、回転軸5の粉粒体供給部3の内部領域に周設され粉粒体供給口3aから供給された粉粒体を粉粒体排出口3bから送り出すリボン型スクリー6と、粉粒体排出口3bの下流側領域に設けられ、回転軸5の外径部から半径方向に突出し、回転軸5の回転によってハウジング2の篩室4の内部を回転する攪拌部材7と、攪拌部材7の先端軌跡の近傍外側において、回転軸5の軸線方向に設けられ、篩室4を内側領域4aと外側領域4bとに分割する円筒型のシーブ8と、外側領域4bに形成され、内部を回転軸5、攪拌羽根及びシーブ8が貫通しており、このシーブ8を通過できた粉粒体が排出されるよう誘導するスルー・アウトレット9と、内側領域4aと連通され、シーブ8を通過できなかった粉粒体が排出されるよう誘導するオーバー・アウトレット10と、回転軸5を回転駆動するモータ11と、モータ11の軸に設けたプーリ12と、軸受5aに設けたプーリ13と、プーリ12及び13に巻回されたベルト14と、前述した回転軸5の前記シーブ8の排出端部に設けたバッフル15とを備えたものである。この粉粒体篩機1は開袋機の下流に設置されて篩を行ったり、袋に粉粒体をバックিং前に篩を行って夾雑物（異物）を除去したり、粉粒体の2次加工の場合、塊を砕く（ダマ取り）のに使用する等、様々な用途に利用できる。以下、各部を詳細に説明する。

【0007】ハウジング2は上述の構成のほか、機械室2aを備え、モータ11と、プーリ12及び13と、ベルト14等が収容されている。

【0008】リボン型スクリー6は、図2に示す通り、回転軸5に対して中空部60を介して配置された螺旋状の断面角形のリボン部61と、リボン部61を所定間隔毎に支持する複数の支持軸62を備えたものである。リボン型スクリー6は中空部60を備え、粉粒体供給部3の内部空間で粉粒体と空気との流動化が十分に促進された後に篩室4に送られるので、篩効率が向上する。また、粉粒体が脈動して一度に多量に供給されてきたとき、従来の螺旋面状スクリーは粉粒体をそのまま送ってしまうが、リボン型スクリー6は中空部60を備えているので、粉粒体を篩室4にそのまま送り出すことを防止し、シーブ8への粉粒体の供給を安定させたものである。つまり、粉粒体の送り量が抑制でき、粉粒体

の脈動に起因する供給過剰をなくすることができる。その送り量は、回転数とピッチとリボン部61の面積によって変わってくる。また、リボン型スクリー6は上流側機器がバッチ処理の場合に好適であるが、連続的、定量的な供給にも適用可能である。従来のスクリーフィーダでも粉粒体供給部3の送りの長さが長ければある程度定量的に供給されることはできるが、上方から粉粒体を供給する構造、シーブ8等の占有スペースの関係上、どうしても相対的に距離が短くなるので、従来技術では対応できない。そこで、リボン型スクリー6とすることで、送り長さが短いことに対応できるわけである。支持軸62は90度毎に配置されているが、その他の角度、例えば、支持軸62の径によっては、180度ずつでも良い。支持軸62の径が小さければ180度で良いが、支持軸62の径が大きくなると支えきれないこともあるので、90度ずつが好ましい。

【0009】攪拌部材7は、図1の通り、回転軸5の半径方向に延び出す複数のアーム70、アーム70に固定された攪拌羽根71から構成されたものである。攪拌羽根71は、複数枚、ここでは90度毎に4枚設けられ、回転軸5の軸線方向に対して所定角度傾斜して配置されたものである。

【0010】シーブ8は、図1の通り、前述した粉粒体排出口3bの内周面と、篩室4とオーバー・アウトレット10と区画する壁面1cに形成された開口部1dの内周面に接続されたものであり、水平方向に篩室4を貫通したものである。

【0011】スルー・アウトレット9は、図1の通り、ホッパ形状であって底部に排出口9aが形成されたものである。オーバー・アウトレット10は、開口部1dを覆うように壁面1cに連設されたもので、底部に排出口10aが形成されたものである。

【0012】バッフル15は、図3、図4の通り、回転軸5に固定されて一体回転可能であって、粉粒体が供給過剰になった場合に、本来はシーブ8を通過して外側領域4bに出なければならない粉粒体が勢いあまって篩にかけられることなくオーバー・アウトレット10から出てしまうことを阻止するものである。設計条件によって、リボン型スクリー6と組み合わせても良いし、バッフル15を単独でも使用可能である。シーブ8の目が細かく円筒径が小さく目詰まりし易くなる場合など、処理能力の余力が少なくなるので、バッフル15が必要となるのである。

【0013】このバッフル15は、図3、図4に示す通り、開口部1d付近に配置され、開口部1dとの間に異物（ボルト・ナット等）を排出できる程度のクリアランス150（図1参照）が形成されている。バッフル15は円板151aと該円板151aの周辺に形成された円形の戻し板151bとを有する邪魔板151と、内側領域4aに臨む邪魔板151の面上の半径方向に形成さ

れ、かつ、モータ11側から見て反時計方向に傾斜した複数(ここでは12枚)のフィン152と、貫通穴153とキー溝154とネジ穴155を有し、戻し板151bの中心部に形成されたボス156と、を備えたものである。シープ8の目が粗ければ良いが、例えばシープ8の目が非常に細かい目の場合もある。こういう場合、シープ8を通過して外側領域4bに排出しきれずに推進力によって、本来通過しなければいけない粉粒体も過剰にオーバー・アウトレット10から排出されてしまう。これをより効果的に防止するために、フィン152を設けたものである。金属製が好ましいが限定されるわけではない。板金加工、もしくは鋳物等で製造したものでも良い。回転軸5が高速回転する場合には、大きな夾雑物、例えばボルト・ナットが混入した場合バッフル15に衝突するおそれがあるので、ある程度強度を持たせる必要がある。

【0014】このバッフル15はシープ8に近ければ近いほど効果がある。このバッフル15をシープ8の内側つまり内側領域4aに入れてしまうときもある。当然このようにすれば粉粒体がオーバー・アウトレット10の方に逃げるのを防ぐことができるが、今度は反対に大きな夾雑物、例えば何らかの理由によって工事の途中で混入したり、或いは、メンテナンス中にボルト・ナット等を落としてしまっただけで除去しようがない場合、シープ8を通過すべきものが通過しにくくなるという事態に陥ることもある。仮に夾雑物(異物)が入ってきてしまった場合、当然この抜けきれないままとなるので、破損を招いたり、回転軸5の回転速度によっては火花が散って安全性に問題が生じることもある。そういった大きなものも出す必要がある場合には、バッフル15を内側領域4aの外に出して、クリアランス150をなるべく空ける必要がある。しかし、あまりにクリアランス150を取り過ぎると、邪魔板151としての機能が損なわれるおそれがある。それを解決するために、ある程度クリアランス150を空けても邪魔板151が機能するようにするため、フィン152を設けたものである。バッフル15をシープ8の中に入れる場合でもクリアランス150はあり邪魔板151の効力は生じるわけであるが、シープ8の外側に出して大きな夾雑物が出るようなクリアランス150を空けたとしても、発生する風圧によってある程度邪魔板151の役目を果たすことができる。要するに、クリアランス150を狭くすればするほど、邪魔板151としては有効に機能するけれども、そのクリアランス150以上の大きな異物が排出されないおそれがあるので、ある程度クリアランス150を確保する必要がある。最低限のクリアランス150は必要であるがクリアランス150をどこまでとるかは、設計の問題である。当然大きな夾雑物を除去するプレシフタ(図示略)を設ければ、クリアランス150は狭くてもいい場合がある。プレシフタ(図示略)がない場合はある程度この

クリアランス150を大きくとる必要がある。

【0015】このようにしてバッフル15をフィン形状にすることによって粉粒体の推進力に対して風圧を発生させ、粉粒体の推進方向と逆方向に押し戻し、粉粒体が過剰に排出されることを防止することができる。さらにフィン152を設けることで粉粒体がバッフル15に付着しにくく、汚れにくいという効果がある。回転軸5の回転方向はモータ11から見て時計方向に設定しており、回転方向によって風圧が粉粒体の推進方向と逆方向に生じるように設定されている。モータ11の回転方向が逆なら、フィン152の傾斜方向を逆に設定する。フィン152の高さは、特に大風量を出す必要がないと考えられるので、薄型に設定されている。フィン152は垂直でも良いが傾斜させることで方向性が出て効率的である。垂直であると乱流を起こし、方向性が出ないおそれもある。

【0016】円板151aの周辺に形成された円形の戻し板151bは、粉粒体の流れを迂回返す機能を備えるようにするため、シープ8側に傾斜した構造である。

【0017】ボス156に回転軸5が貫挿され、キー溝154が回転止めとなり、セットボルト(図示略)が2箇所のネジ穴155に取り付けられるようになっている。

【0018】バッフル15の変形態として、フィン形状に切れ目を入れて、フィンを折り曲げて傾斜して起立させ、フィンのカット分の穴を開ける実施形態、材料に厚みを持たせて邪魔板を中空にする実施形態が挙げられる。粉粒体が抜けられないような能力設定をしておけば、十分に役に立つ。さらに、プレートをプレス加工し、プレスでフィンを形成する実施形態でも良い。

【0019】次に粉粒体篩機1の動作について図1を参照して説明する。粉粒体供給部3の上部開口から粉粒体が矢印Aの通り上方から供給されると、モータ11が回転し、矢印Bの通りベルト14が走行することで、回転軸5が矢印Cの通り回転する。これによりリボン型スクリー6が矢印Dの方向に通り粉粒体を篩室4に送る。粉粒体供給部3の内部空間では、リボン型スクリー6の働きにより粉粒体と空気が十分に流動化するとともに、篩室4への過剰な供給が抑制できる。シープ8の内側領域4aでは攪拌部材7が回転し、矢印Eの通り、シープ8の目より小さい粉粒体をシープ8から通過させて外側領域4bへ排出させ、スルー・アウトレット9から矢印Fの通り排出される。一方、シープ8の目より大きい粉粒体はシープ8を通過できず、内側領域4aを矢印Gの方向に推進し、矢印Hの通り、クリアランス150を経て、オーバー・アウトレット10から矢印Iの通り、外部に排出される。ここで、バッフル15が風圧により扇風機の役目を果たし、矢印Jの通り、粉粒体の推進方向と反対方向に粉粒体を押し戻すことで、粉粒体が過剰に供給される等起因して、本来スルー・アウトレ

ット9へ行くべき粉粒体が勢いでオーバー・アウトレット10へ行くことを防止するように働く。

【0020】以上、本発明の好適な実施の形態を説明したが、本発明は上述の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の技術的思想を逸脱しない範囲で多くの技術的な設計変更を施し得ることができるとは当然である。

【0021】

【発明の効果】請求項記載の発明によれば、篩処理能力のオーバーフローを好適に解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施形態の粉粒体篩機の構造図である。

【図2】同粉粒体篩機のリボン型スクリュウの正面図である。

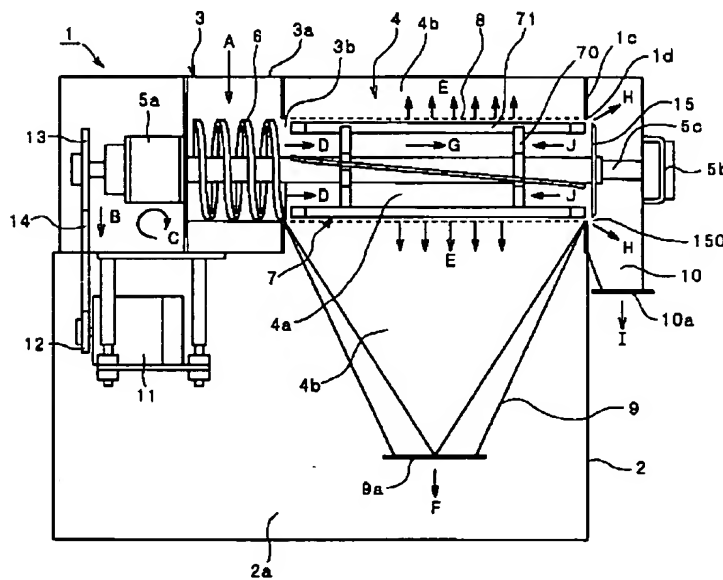
【図3】同粉粒体篩機のバッフルの正面図である。

【図4】同バッフルの側面断面図である。

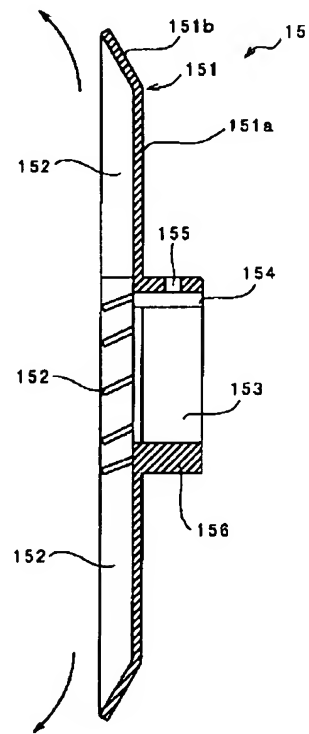
【符号の説明】

1…粉粒体篩機、1c…壁面、1d…開口部、2…ハウジング、2a…機械室、3…粉粒体供給部、3a…粉粒体供給口、3b…粉粒体排出口、4…篩室、4a…内側領域、4b…外側領域、5…回転軸、5a、5b…軸受、6…リボン型スクリュウ、7…攪拌部材、8…シープ、9…スルー・アウトレット、9a…排出口、10…オーバー・アウトレット、10a…排出口、11…モータ、12…プーリ、13…プーリ、14…ベルト、15…バッフル、60…中空部、61…リボン部、62…支持軸、70…アーム、71…攪拌羽根、150…クリアランス、151a…円板、151b…戻し板、151…邪魔板、152…フィン、153…貫通穴、154…キ一溝、155…ネジ穴、156…ボス

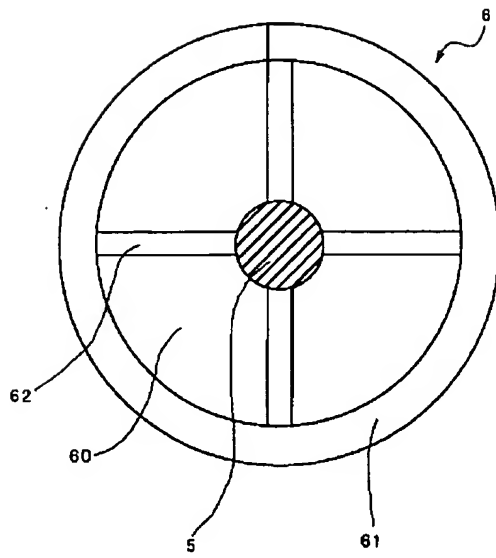
【図1】



【図4】



【図2】



【図3】

